Ciclurile de creştere economică ale lui Duesenberry-Pasinetti

Lect. drd. Liana Pater
Universitatea Tibiscus din Timişoara

ABSTRACT. The principle of the multiplier is that if invesment increases, there will be an increase in output as a result of a „multiplier" relationship. The principle of the accelerator is that investment decisions are dependent upon expectations of future increases in demand. Thus, the multiplier principle implies that investment increases output whereas the acceleration principle implies that increases in output will themselves induce increases in investment.

Modelele economice cu multiplicator-accelerator care se ocupă de teoria ciclurilor în afaceri au început să apară în anii 1930 ca urmare a nevoii de teoretizare a ciclurilor economice dinamice, fenomen esenţial în economie. Aceste modele au fost concepute în aşa fel încât să reunească într-o teorie coerentă descrierea empirică a ciclurilor economice privite din punct de vedere dinamic, cu descrierea teoretică a echilibrului, privită din punct de vedere static.

Principiul modelelor economice cu multiplicator este următorul: dacă investiţiile cresc, vom avea o creştere a ieşirilor (prin ieşiri putem înţelege atât produsul finit cât şi venitul firmei). Creşterea ieşirilor rezultă din relaţia "multiplicator" care arată echilibrul între ieşiri şi intrări (investiţii) :

$\Delta Y = \Delta I / (1-c)$

unde Y reprezintă ieşirile (venitul), I reprezintă intrările (investiţiile) iar c este înclinaţia marginală spre consum, $c \in (0,1)$.

Principiul modelelor economice cu accelerator este următorul: decizia firmelor de a investi depinde de estimarea cererii pe piaţă, în perioada următoare de timp. Această estimare se face extrapolând orice creştere, în prezent sau trecut, a cererii pe piață sau a ieşirilor. Se ajunge la următoarea relație:

$$I_t=\beta(Y_t-Y_{t-1})$$

unde β este o constantă mai mare decât zero, I_t investițiile la momentul t, iar Y_t, Y_{t-1} venitul la momentul t respectiv t-1.

Prin urmare, din principiul multiplicator rezultă că investițiile duc la creşterea ieşirilor (a venitului) iar din principiul accelerator rezultă că creşterea venitului va duce la creşterea investițiilor. Aceste două principii împreună generează cicluri economice. Este interesantă studierea proprietăților dinamice ale acestor cicluri, în special modul în care investițiile şi veniturile se influențează unele pe celelalte.

Modelul matematic al lui Duesenberry-Pasinetti face parte din grupa modelelor economice cu multiplicator-accelerator şi a apărut ca o îmbunătățire şi o dezvoltare a modelului lui Hicks. Componentele modelului de creştere ciclică al lui Hicks, valoarea minimă, valoarea maximă precum şi rata exogenă de creştere a investiției autonome (egală cu rata de creştere a factorilor de consum) pot fi considerate nesatisfăcătoare. Aceşti factori exogeni sunt, într-adevăr, destul de arbitrari şi din această cauză nu aproximează totdeauna un ciclu de creştere. Putem rezolva această problemă apelând la teoria prin care se obțin cicluri de creştere endogene. O variantă ar fi folosirea modelelor ciclice neliniare, dezvoltate chiar în acest scop. O a doua variantă, mai simplă, ar fi adaptarea modelului lui Hicks modificând forma acceleratorului. Presupunând că toți termenii autonomi scad brusc, Duesenberry propune ca forma investiției să fie:

$$I_t=\beta\cdot Y_{t-1}-\delta\cdot K_{t-1}$$

de unde se observă că investiția depinde acum de nivelul anterior al venitului ajustat prin parametrul β şi de nivelul anterior al capitalului, ajustat prin parametrul δ (pozitiv şi constant). Această relație poate fi considerată „accelerator”. Acceleratorul lui Duesenberry rămâne liniar.

Să studiem posibilitatea existenței fluctuațiilor în modelul lui Duesenberry: menținând o funcție de consum convențională (şi fără termeni autonomi), punctul de echilibru al pieței de bunuri

$$Y_t=C_t+I_t \quad \text{va deveni}$$

$$Y_t=cY_{t-1}+\beta Y_{t-1}-\delta K_{t-1}=(c+\beta)Y_{t-1}-\delta K_{t-1}$$

Cum, prin definiție, $I_t=K_t-K_{t-1}$, avem:

$$K_t-K_{t-1}=\beta Y_{t-1}-\delta K_{t-1} \quad \text{sau}$$

$$K_t=K_{t-1}+\beta Y_{t-1}-\delta K_{t-1}$$

Putem rezolva destul de uşor ecuaţia. Prima dată găsim termenul K_{t-1}, rescriind ultima ecuaţie:

$$K_{t-1} = \beta Y_{t-2} + (1-\delta)K_{t-2}$$

Aflăm termenul K_{t-2} rescriind prima ecuaţie:

$$Y_{t-1} = (c+\beta)Y_{t-2} - \delta K_{t-2} \text{ de unde}$$

$$K_{t-2} = -(1/\delta)Y_{t-1} + ((c+\beta)/\delta)Y_{t-2}$$

Introducem rezultatul în ecuaţia precedentă şi obţinem:

$$K_{t-1} = \beta Y_{t-2} + (1-\delta)[-(1/\delta)Y_{t-1} + ((c+\beta)/\delta)Y_{t-2}] \text{ sau}$$

$$K_{t-1} = -[(1-\delta)/\delta]Y_{t-1} + [(1-\delta)(c+\beta)/\delta + \beta]Y_{t-2}$$

Introducând acest termen în prima ecuaţie obţinem:

$$Y_t = (c+\beta)Y_{t-1} - \delta[-[(1-\delta)/\delta]Y_{t-1} + [(1-\delta)(c+\beta)/\delta + \beta]Y_{t-2}$$

Rearanjând, vom avea:

$$Y_t - [c+\beta+1-\delta]Y_{t-1} - [c+\beta-\delta c]Y_{t-2} = 0$$

Am obţinut o ecuaţie omogenă. Ecuaţia ei caracteristică este:

$$r^2 - (c+\beta+1-\delta)r - (c+\beta-\delta c) = 0$$

iar valorile rădăcinilor sunt:

$$r_1, r_2 = [(c+\beta+1-\delta) \pm \sqrt{[(c+\beta+1-\delta)^2 + 4(c+\beta-\delta c)]}]/2$$

Vom obţine o funcţie monotonă dacă discriminantul ecuaţiei caracteristice va fi pozitiv, $D > 0$ sau $(c+\beta+1-\delta)^2 > 4(c+\beta-\delta c)$, evoluţie explozivă dacă modulul rădăcinilor este supraunitar şi stabilitate dacă modulul rădăcinilor este subunitar. Parametrii care se pot modifica sunt c, β, δ şi cu ajutorul lor putem obţine echilibru stabil sau echilibru instabil.

Să studiem creşterea economică. Din echilibrul bunurilor pe piaţă

$$Y_t = cY_{t-1} + \beta Y_{t-1} - \delta K_{t-1}$$

vom obţine, scăzând Y_{t-1} din ambii termeni:

$$Y_t - Y_{t-1} = cY_{t-1} + \beta Y_{t-1} - \delta K_{t-1} - Y_{t-1}$$

şi împărţind la Y_{t-1} vom avea:

$$(Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1} = c + \beta - \delta(K_{t-1}/Y_{t-1}) - 1$$

Definim funcţia g_Y ca fiind rata de creştere a ieşirilor, $g_Y = (Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1}$ şi funcţia v ca fiind raportul capital / ieşiri, $v = K_{t-1}/Y_{t-1}$ şi atunci relaţia poate fi rescrisă în felul următor:

$$g_Y = c + \beta - dv - 1$$

Observăm că rata de creştere a ieşirilor depinde liniar de funcţia v.

Prin definiție investiția este $I_t = K_t - K_{t-1}$ şi atunci putem scrie:

$$K_t - K_{t-1} = \beta Y_{t-1} - \delta K_{t-1}$$

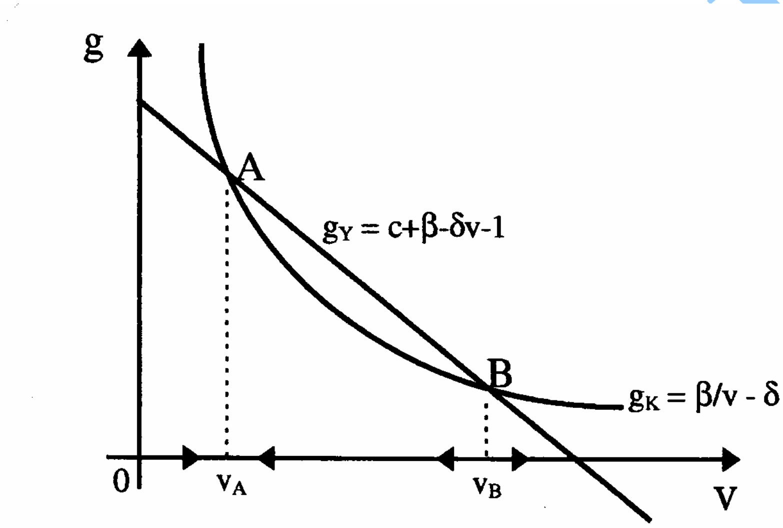
împărțind la K_{t-1} obținem:

$$(K_t - K_{t-1}) / K_{t-1} = \beta(Y_{t-1} / K_{t-1}) - \delta$$

Definind funcția g_K ca fiind rata de creştere a capitalului, $g_Y = (K_t - K_{t-1}) / K_{t-1}$ şi observând că $Y_{t-1} / K_{t-1} = 1/v$, vom avea:

$$g_K = \beta / v - \delta$$

Funcția g_K este o funcție neliniară a raportului capital / ieşiri. În figura următoare avem funcțiile g_Y şi g_K. Echilibrul este obținut când cele două funcții sunt egale, $g_K = g_Y$, adică în punctele A şi B.



Duesenberry a arătat că în punctul A avem echilibru stabil iar în B echilibru instabil, aşa cum arată săgețile direcționale de pe axa orizontală din figura anterioara. Examinând figura, observăm că la stânga punctului v_A creşterea de capital este mai mare decât creşterea outputurilor ($g_K > g_Y$), deci $v = K / Y$ va creşte. La dreapta punctului v_A creşterea de capital este mai mică decât creşterea outputurilor ($g_K < g_Y$) şi v va scădea cum ne deplasăm de la punctul v_B spre punctul v_A. La dreapta punctului v_B creşterea de capital este din nou mai mare decât creşterea outputurilor ($g_K < g_Y$) şi v va creşte cu cât ne mutăm înspre dreapta. Prin urmare, în cazul ecuației cu multiplicator-accelerator, punctul A este un punct de echilibru stabil iar în punctul B avem echilibru instabil.

Luigi Pasinetti a arătat că în raționamentul lui Duesenberry s-a strecurat o greşeală. Considerăm punctul de echilibru $g_K = g_Y$, de unde obținem:

$$c + \beta - \delta v = \beta / v - \delta$$

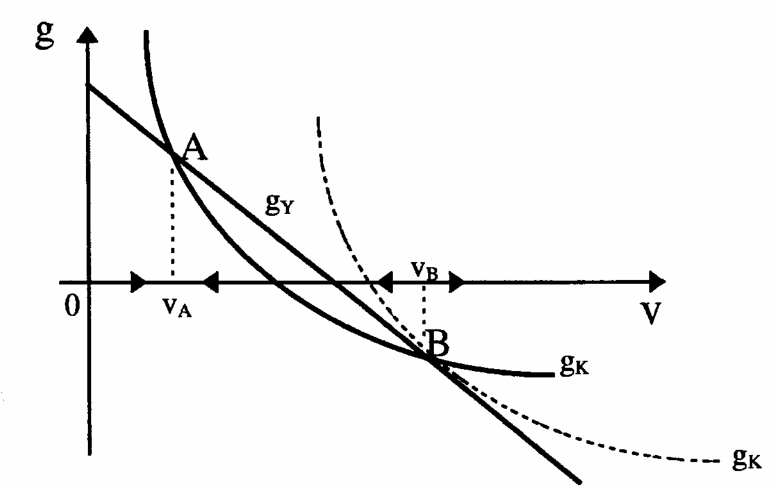
de unde rezultă, înmulțind cu v şi rearanjând:

$$\delta v^2 + v - \delta v - cv - \beta v + \beta = 0$$

şi dacă împărțim cu δ avem:

$$v^2 + (1/\delta - 1 - c/\delta - \beta/\delta)v + \beta/\delta = 0$$

iar din această ecuație de gradul doi obținem două soluții pentru v. Pasinetti a arătat că pentru una dintre cele două soluții, pentru valoarea mai mare a lui v, funcțiile g_Y şi g_K vor fi negative şi a obținut graficul din figura urmatoare.



Din figură observăm că punctul de echilibru instabil B se află în zona valorilor negative ale funcțiilor g_Y şi g_K, valori care nu se pot găsi în practica economică. Rezultă că singurul punct de echilibru care se poate regăsi în practică este A, punct de echilibru stabil.

Pasinetti mai arată că nu putem exclude posibilitatea să nu avem deloc echilibru (să nu avem punct de intersecție şi nici de tangență între funcțiile g_Y şi g_K). În orice caz, valoarea exactă a punctului de echilibru depinde de valorile parametrilor c, β şi δ.

Bibliografie

[Due90] **Duesenberry, J.S.** *Income,Saving and the Theory of Consumer Behavior*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1990

[Fon98] **Fonseca, G**.- *Keynesian Bussines Cycle Theory,* Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1998